

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PERCEPÇÃO DE UM GRUPO DE PROFESSORES

Adriana Belmonte Bergmann, Andreia Spessato De Maman, Italo Gabriel Neide,
Maria Madalena Dullius, Marli Teresinha Quartieri

RESUMO: Este trabalho socializa resultados de uma das ações desenvolvidas com um grupo de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em oficinas de formação continuada que objetivaram explorar e discutir o uso de experimentos na prática pedagógica. Tal ação teve o intuito de investigar concepções e percepções do grupo em relação ao uso de atividades experimentais, por meio de um questionário. Os resultados apontaram que os professores percebem a importância das atividades experimentais, indicando que as mesmas motivam e incentivam o aluno a participar de forma ativa do processo de aprendizagem. Por outro lado, apontam limitações para sua realização, tais como falta de conhecimentos e de recursos materiais, bem como de infra-estrutura adequada para a realização dos experimentos.

PALAVRAS CHAVE: formação continuada; experimentos interativos; anos iniciais; prática pedagógica.

OBJETIVOS: Sabe-se que é nos Anos Iniciais que “a criança vai ter o seu primeiro contato com as disciplinas, e em relação à disciplina de Ciências, esse primeiro contato deve ser agradável para que o aluno possa gostar do que vai aprender” (Modesto, Santana, Vasconcelos; 2011, p. 7). Assim, torna-se importante que o professor deste nível de ensino proporcione situações que incentivem os alunos ao estudo da área de Ciências Exatas, o que só acontecerá se o docente tiver conhecimento. Neste contexto, este artigo tem o objetivo de socializar as concepções e percepções de um grupo de professores, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em relação ao uso de atividades experimentais na prática pedagógica.

QUADRO TEÓRICO

Nas últimas décadas, pesquisas têm apontado para a necessidade de se propiciar alternativas diferenciadas em relação ao ensino de Ciências Exatas (Física, Química e Matemática), principalmente nos Anos Iniciais. É consenso entre os pesquisadores, professores e gestores da área a importância de desencadear um processo de educação científica dos estudantes desde os níveis iniciais da escolarização. Este aspecto fica evidenciado pelos resultados da pesquisa educacional na área, parâmetros curriculares nacio-

nais, implementação de políticas de acompanhamento e avaliação do trabalho docente e da qualidade da aprendizagem das crianças (Lima e Maués, 2006; Schroeder, 2007). No entanto, de acordo com Schroeder (2007), ainda predomina, na prática, uma abordagem tradicional e superficial das Ciências Exatas nos Anos Iniciais. O fato de ensinar ciências gera tensões, angústias e aflições em sala de aula por parte de alguns docentes, pois os mesmos não tiveram formação para tal e se atêm a experimentação apenas na área da Biologia (Lima e Maués, 2006).

Os fatores que contribuem para este cenário estão relacionados, por um lado, à formação de professores, tanto inicial quanto continuada, pois os mesmos encontram pouco apoio profissional e acompanhamento para desenvolver seu trabalho. Por outro, há a cultura do professor polivalente para os Anos Iniciais, que enfatiza principalmente o domínio de saberes da Matemática e da Língua Portuguesa. Quanto às Ciências, são desenvolvidos temas de Ciências Biológicas, sobre os quais os docentes, geralmente, apresentam maior segurança (Rosa, Perez e Drum, 2007). Em efeito:

[...] percebemos que algumas professoras acreditam que não é necessário ensinar tão cedo tais conteúdos. Outros não se sentem autorizadas a ensinar ciências nas séries iniciais. O ato de ensinar ciências gera uma relação de tensão em sala de aula, o que produz nas professoras angústia e aflição (Lima e Maués, 2006, p. 164).

No que tange as atividades experimentais são frequentemente apontadas, em discussões acadêmicas, como importantes recursos didáticos das disciplinas científicas, em qualquer nível de ensino. Entretanto, Bonatto et al (2009) expressam a necessidade de que os experimentos sejam realizados com o objetivo de promover aprendizagem e não apenas como algo mecânico. Nesta mesma linha argumentativa, Reginaldo et al (2012, p.11) pontuam que é importante investigar “que tipo de experimentação cabe no ensino, aí o fato de estudar, refletir as diferentes práticas experimentais, e como que elas devem ser aplicadas em determinadas teorias”. Ademais, deve existir relação entre a teoria e a experimentação para que os alunos investiguem, questionem, discutam e construam conhecimentos.

Promover cursos de formação continuada para os professores, explorando atividades experimentais nas áreas de Física, Química e Matemática pode ser uma possibilidade para motivá-los a incluir atividades diferenciadas em sua prática pedagógica. Assim, julga-se importante que o professor antes de ensinar, vivencie experimentos e reflita sobre estas atividades para que, posteriormente, possa utilizá-las com seus alunos.

Diante deste contexto, desenvolveu-se oficinas, destinadas aos professores dos Anos Iniciais, sendo esta uma das ações que faz parte de uma pesquisa que possui apoio financeiro do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo Edital CNPq/INSTITUTO TIM N.º 02/2015, intitulada “Experimentos interativos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental oportunizando o despertar do espírito científico”. O objetivo deste trabalho é socializar a investigação realizada acerca das concepções e percepções do grupo de professores em relação ao uso de atividades experimentais, por meio de um questionário.

METODOLOGIA

As oficinas de formação continuada para professores, com foco na área de Ciências Exatas, consistiram na realização de encontros com os docentes da Educação Básica, em particular, dos Anos Iniciais das escolas do Vale do Taquari/RS/Brasil. Esta atividade, em forma de oficinas teve a duração de três a dez horas, ocorrendo nas próprias escolas. O objetivo foi explorar experimentos interativos da área de Ciências Exatas os quais poderiam ser desenvolvidos na prática pedagógica dos professores dos Anos Iniciais.

No início dos encontros foi aplicado um questionário para verificar as concepções dos professores em relação à Ciência e ao uso da experimentação. Tal questionário, respondido no início de cada oficina, contou com as seguintes indagações: “Formação Acadêmica”, Tempo de atuação nos anos iniciais”, “Ano ou série de atuação (no momento do curso)”, “O que você compreende por Ciências?”, “O que você entende por atividades experimentais?”, “Cite atividades experimentais de Física, Química e Matemática que você já desenvolveu nos Anos Iniciais.”, “Aponte potencialidades e limitações para o uso de atividades experimentais nos Anos Iniciais.”. A seguir os resultados encontrados com o grupo investigado.

RESULTADOS

Nos meses de agosto e setembro de 2016 foram realizadas 18 oficinas, abrangendo 17 escolas de 12 municípios do Vale do Taquari, RS/Brasil, envolvendo um total de 148 professores com alguma interface com os Anos Iniciais. Dos 148 respondentes, cerca de 58% possui formação em Pedagogia, 8% em Letras, 7% em Ciências Biológicas, 6% em Educação Física, 4% em Artes Visuais, 3% em História e os demais, de forma decrescente, nesta ordem, em Ciências Exatas, Magistério, Matemática, Estudos Sociais e Química. Também cabe ressaltar que em torno de 20% dos participantes atua com alunos de 0 a 5 anos, 16% com alunos de 6 a 10 anos, 15% com 11 a 15 anos e 43% com mais de 15 anos.

Na sequência, apresenta-se uma síntese em relação aos posicionamentos dos professores em relação à Ciências e atividades experimentais. Salienta-se que os professores serão denominados por P1, P2, P3, e assim sucessivamente, para preservar o anonimato.

Em relação ao que eles compreendem por Ciências, a maioria dos professores relaciona Ciências ao estudo da vida, do meio ambiente, estudo dos seres vivos, conforme os excertos a seguir:

É o estudo dos fenômenos, seres vivos e não vivos, da natureza e suas transformações. Experimentos e descobertas, instigação do aluno para querer saber sobre o funcionamento dos organismos, habitats (P22).

Componente curricular que abrange alguns temas como: meio ambiente, alimentação, saúde, relações humanas (P144).

Nos depoimentos percebe-se a relação de Ciências com a área da Biologia, pois citam estudo do meio ambiente e dos seres vivos. Isto também ficou evidenciado por Rosa, Perez e Drum (2007) que abordam que no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais, a ênfase ocorre nos conteúdos de Biologia em detrimento aos de Física ou de Química. Para os autores, isto pode ser reflexo da insegurança dos docentes em relação aos conhecimentos destas disciplinas.

Em relação ao que entendem por atividades experimentais, a maioria citou: atividade de verificação do conhecimento, atividade de construção ou aquisição do conhecimento, atividades que auxiliam na compreensão de fenômenos físicos e químicos e na relação entre teoria e prática.

Em outra questão solicitou-se que os participantes citassem atividades experimentais já desenvolvidas por eles, na sua prática pedagógica, nas áreas de Física, Matemática e Química. Nesta questão, cerca de 10% dos participantes, não responderam ou relataram que não realizam atividades experimentais. Dos demais, em torno de 30% externaram a realização de atividades experimentais em apenas uma área, entre Biologia, Matemática e Química. Enquanto os demais citaram atividades de pelo menos duas áreas, neste caso, envolvendo também a Física, o que nos permite concluir que há uma variação em relação às atividades realizadas.

Observação do desenvolvimento de plantas - germinação; cuidados com animais; Jogos matemáticos envolvendo vários conceitos (P26).

Copo de leite com pigmentação feita com anilina, mistura das cores primárias para formação de outras cores, jogos matemáticos envolvendo raciocínio, experiências com olfato e paladar (P66).

Percebe-se que os professores já realizam alguma atividade experimental, mas de forma singela. Ademais, os experimentos estão direcionados aos conteúdos vinculados à Biologia, enquanto a Física e a Química ficam em segundo plano. Isto está de acordo com as concepções de professores em relação ao que é Ciências. Neste sentido, Rosa, Perez e Drum (2007, p. 368) comentam que “as crenças dos professores permeiam suas práticas pedagógicas e são repassadas aos alunos, tornando-se um ciclo no qual não se ensina por que não se compreende e não se compreende porque não se ensina de forma significativa e livre de pré-conceitos”.

Na última questão foi solicitado que os professores indicassem as potencialidades e limitações para o uso de atividades experimentais nos Anos Iniciais. As principais limitações citadas foram: falta de conhecimento por parte do professor; falta de recursos e de materiais; falta de infra-estrutura adequada. Seguem alguns depoimentos:

Falta de conhecimento; poucas atividades práticas na graduação; falta de preparo cultural dos próprios alunos e familiares para ver isso como aprendizagem (P15).

Acho muito importante, porém em alguns momentos falta materiais a disposição e também conhecimento por parte da professora (P62)

Percebe-se que muitos professores reconhecem que as atividades experimentais estimulam a criatividade do aluno, mas apontam a falta de conhecimento ou formação como um limitador do uso das mesmas em sua prática pedagógica, o que vem de encontro com o que diz Modesto, Santana e Vasconcelos (2011, p. 7):

Estudos mostram que a formação não só dos professores das séries iniciais, mas também do ensino secundário é muito teórica, compartimentada, desarticulada da prática e da realidade dos alunos. Assim, os professores têm muita dificuldade em transformar a sala de aula e criar oportunidades de aprendizagem interessantes e motivadoras para o estudo de Ciências.

Como potencialidades do uso de atividades experimentais, foi apontado que as mesmas: motivam, interessam e incitam a curiosidade dos alunos; melhoram o aprendizado; os alunos gostam; proporcionam vivência e relação com o cotidiano, como pode ser percebido nas falas:

Cada atividade é uma grande descoberta; cada aluno desperta e demonstra seu potencial, transformando-se em um grande “cientista” através de suas conclusões, vezes coerentes, vezes não. (P77)

As crianças são muito curiosas e querem saber de tudo, então é fácil despertar o interesse por experimentos, ainda estão na fase em que o concreto é muito importante e provar com experimentos suas ideias é muito legal. (P105)

De acordo com os depoimentos dos professores pode-se inferir que as atividades experimentais tem potencialidade para a construção do conhecimento científico, bem como podem despertar o gosto pela área de Ciências Exatas. E como pontuam Reginaldo et al (2012, p. 10) “as práticas experimentais são muito importantes, os próprios professores percebem essa importância, e definem isso mostrando os fatores que determinam o porquê de utilizar tais praticas durante as aulas de Ciências”.

CONCLUSÕES

A análise de dados, realizada a partir do questionário respondido pelos professores dos Anos Iniciais, permite inferir que, de maneira geral, os envolvidos percebem a importância do uso deste tipo de atividade no processo de alfabetização científica dos seus alunos, na área de Ciências Exatas. Indicam que tais atividades motivam e incentivam o aluno a participar de forma ativa do processo de aprendizagem. Por outro lado, apontam limitações para sua realização, tais como falta de conhecimentos em relação aos conteúdos que podem ser abordados e, muitas vezes, falta de recursos materiais, bem como de infra-estrutura adequada para a realização dos experimentos. Em relação a este último tópico, procurou-se mostrar, nas oficinas de formação realizadas, uma abordagem com materiais alternativos para que os professores percebam esta possibilidade e não deixem que o uso de tais atividades na sua prática esbarrem na falta de materiais ou infra-estrutura.

Salienta-se que as discussões provenientes das atividades desenvolvidas nas oficinas de formação vieram de encontro às percepções e observações dos professores envolvidos, a fim de incentivá-los a usarem atividades experimentais na sua prática pedagógica. Espera-se, desta forma, contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem das Ciências Exatas nos Anos Iniciais, por meio da vivência e do desenvolvimento de habilidades investigativas, como a curiosidade e a capacidade de observação e análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONATTO M. P. de O., *et al.* (2009). Iniciação a Química no museu da vida, Fiocruz: avaliando atividades experimentais interativas da bancada de Pasteur. In *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, novembro.
- LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. (2006). Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. In *Ensaio*. v. 8, nº 2, p. 161-175. Dez.
- MODESTO, M. A.; SANTANA, C. G.; VASCONCELOS, A. D. (2011). O ensino de Ciências nas Séries Iniciais: relação entre teoria e prática. In *anais do V Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"*. São Cristóvão – SE.
- MORAES, R. MANCUSO, R. (2004). Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Orgs. Roque Moraes, Ronaldo Mancuso. Ijuí: Ed. Unijuí, 304p.
- ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. (2007). Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. *Investigações em Ensino de Ciências*, 12 (3), 357-368.
- REGINALDO, C. C.; SCHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. (2012). O ensino de ciências e a experimentação. In: *Anais IX ANDEP SUL (Seminário de Pesquisa em educação da região Sul)*. Caxias, RS. Anais... Caxias, RS, p. 1-12.
- SCHROEDER, C. (2007). A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v. 29, n.1, p. 89-94.

